

DERWENT- 1998-461451

ACC-NO:

DERWENT- 199840

WEEK:

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Manufacture of radial tyre - having carcass ply of thermal shrinkable organic fibre codes covered with rubber radially aligned in peripheral direction

PATENT-ASSIGNEE: BRIDGESTONE CORP [BRID]

PRIORITY-DATA: 1997JP-0003221 (January 10, 1997)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 10193473 A	July 28, 1998	N/A	008	B29D 030/38

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 10193473A	N/A	1997JP-0003221	January 10, 1997

INT-CL B29D030/38, B60C009/00 , B60C009/04 , B60C009/08 ,
(IPC): D02G003/48

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10193473A

BASIC-ABSTRACT:

A radial tyre has a carcass ply of thermal shrinkable organic fibre codes covered with rubber radially aligned in a peripheral direction extending about orthogonally to the peripheral direction of the tyre throughout a range from a pair of bead parts to a tread part. In the manufacture of the radial tyre, a part of cords at least in the direction of length of at least one edge part of the two edge parts of the peripherally overlapped joint of a carcass material layer before vulcanisation of the tyre is vulcanised after heating at 80-170 deg. C. Heating is applied throughout the overall length of at

least one edge part of the two edge parts of the overlapped joint of the carcass material layer before vulcanisation of the tyre.

ADVANTAGE - The recess of the side part of the produced tyre of a joint is modified and a tyre having good appearance is provided.

CHOSEN- Dwg.1/8

DRAWING:

TITLE- MANUFACTURE RADIAL TYRE CARCASS PLY THERMAL SHRINK

TERMS: ORGANIC FIBRE CODE COVER RUBBER RADIAL ALIGN PERIPHERAL
DIRECTION

DERWENT-CLASS: A35 A95 Q11

CPI-CODES: A11-B17; A11-C02A1; A12-T01B; A12-T01C;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1998-139741

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1998-360322

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-193473

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月28日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I	
B 2 9 D	30/38	B 2 9 D	30/38
B 6 0 C	9/00	B 6 0 C	9/00
	9/04		9/04
	9/08		9/08
D 0 2 G	3/48	D 0 2 G	3/48
		審査請求	未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-3221

(22) 出願日 平成9年(1997) 1月10日

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 稲田 則夫

東京都府中市朝日町2-21-7

(72) 発明者 谷口 由紀

東京都小平市小川東町3-3-8-109

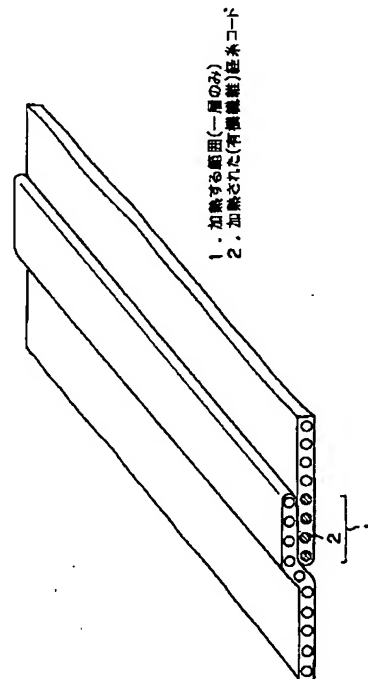
(74) 代理人 弁理士 藤本 博光 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ラジアルタイヤの製造方法及びラジアルタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 ゴム被覆した熱収縮性有機繊維コードのカーカスプライを裁断ジョイント、成型ジョイントを経て、ラジアルタイヤのカーカスを製造した時カーカスプライの縁部が重複することにより、製品タイヤの側部に凹部が出来る。この側面部凹凸外觀の少ないラジアルタイヤの製造方法及びその方法により製造したラジアルタイヤを提供する。

【解決手段】 タイヤ加硫前のカーカス材縁部の重なり接合部分の両縁部の少なくとも一方の縁部分のコードを、温度80～170℃の条件下で所定時間加熱した後に加硫する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一対のビード部から、トレッド部に向けて、タイヤの周方向に対して、ほぼ直交する方向に放射状配列されたゴム被覆した熱収縮性有機繊維コードのカーカスプライを有するラジアルタイヤの製造方法において、該タイヤ加硫前のカーカス材層の周方向重なり接合部分の両縁部の少なくとも一方の縁部分の少なくとも長さ方向について一部のコードを、温度Tが80～170℃の条件下で所定時間加熱した後に、加硫することを特徴とするラジアルタイヤの製造方法。

【請求項2】 タイヤ加硫前のカーカス材層の周方向重なり接合部分の両縁部の少なくとも一方の縁部分の全長にわたって加熱する請求項1記載のラジアルタイヤの製造方法。

【請求項3】 タイヤ加硫前のカーカス材層の周方向重なり接合部分の両縁部の少なくとも一方の縁部分の所定長さ部分又は所定断続的長さ部分にわたり加熱する請求項1記載のラジアルタイヤの製造方法。

【請求項4】 接合部分の加熱時の加熱時間をも分とし、温度をT℃とした時、

$2(10-0.1T) \leq t \leq 2(17-0.1T)$ であり、

且つ、加熱するコードの本数nが3～15本である請求項1記載のラジアルタイヤの製造方法。

【請求項5】 該ゴム被覆有機繊維コードの材質がポリエチレンテレフタレートである請求項1記載のラジアルタイヤの製造方法。

【請求項6】 カーカスプライが一層で且つ有機繊維コードのトータルデニールDが4,500デニール以上であり、177℃、50g荷重でのディップコード熱収縮が3%以上である請求項3記載のラジアルタイヤの製造方法。

【請求項7】 請求項1～6のいずれかに記載された製造方法により製造されたラジアルタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はラジアルタイヤの製造方法及びその方法により製造されたラジアルタイヤに関する。更に詳しくは、タイヤ製造時、カーカスプライ周方向の重なり接合部分に起因する製品タイヤの側面部表面の凹凸外観を改良する方法及びその方法により凹凸外観の改良されたラジアルタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、タイヤの高級、高性能化指向が強まり、ユーザーからの要求として、単なる操縦安定性や振動乗心地性等の運動性能や耐久性能に加え、タイヤ表面の外観に対する改良要求も強まって来ている。現在、乗用車用ラジアルタイヤ、小型トラック用ラジアルタイヤには、そのカーカスプライコードとして、ポリエステルを中心に、他にナイロン、レーヨン等の有機繊維が主に使用されているが、これ等をカーカスプライに用いる

際には一般に下記のような方法で製造され使用されている。

【0003】すなわち、前記の様な有機繊維原糸に一定の下撚りを加え、さらにこれを2～3本合わせて逆方向に上撚りを加え、生コードを得る。これを経糸として、多数本平行に引き揃え、これ等と直交方向に細く弱い緯糸を粗く打ち込み、スタレ状織物とし、更にゴムとの接着を行なう為のRFL（レゾルシン、ホルマリン樹脂ラテックス混合）水溶液の接着剤を浸漬した後、ヒートセット処理を行なう。しかる後にカレンダー工程にて、一定厚さのトッピングゴムを上、下面に被覆し、ゴム被覆コードとする。次に、このゴム被覆コードを、一定長の経糸長さ間隔で、スタレ経糸方向と、ほぼ直交方向に裁断し、裁断面以外の縁部同士の各々を、若干（数mm～1cm程度）の幅づつ重ねて接合し（以下裁断ジョイントと称する）つなぎ合わせてラジアルタイヤのカーカスプライ材料とする。

【0004】タイヤ成型時には、かかるカーカスプライ材料を、ドラム成型機（又は類似設備）上に1周分を巻きつけて、経糸～経糸間のゴムを切断し、やはり縁部同士を各々若干幅重ねて接合する（以下成型ジョイントと称す）事により筒状にする。これにビード、ベルト、サイド部ゴム、トレッドゴム等を貼り付け、加硫する事により製品タイヤとする。

【0005】上記の工程における、裁断ジョイント、成型ジョイントと呼ぶ、接合部分は他の部分（非ジョイント部分）が一層のコードなのにくらべ、2層となり、局部的に2倍のコードが入っている事になる（図4参照）。この重複部分において、次の①、②の2点の作用により、この2層に重なった接合部分（以下プライジョイントと称す）において、製品の側面外観上凹部を生ずる。

【0006】① プライジョイント部は、非ジョイント部（一層部分）と比較して、引張り剛性が局部的に2倍となっていることから、タイヤ加硫終了後の高温時に一般に行なわれるポストキュア・インフレーション（PCI）工程で加えられる内圧によるコード1本当りの荷重が非ジョイント部より低く（略1/2）なる。この事により、ビード固定部から、もう一方のビード固定部までのコード長さがジョイント部の方が、非ジョイント部より短かく、PCI中に非可逆的に熱時固定されて製品タイヤ中に長さ差がそのまま残る。

【0007】② タイヤ製品となった後に、空気充填内圧によるプライジョイント部のコード1本当り荷重が、非ジョイント部より低く（略1/2）、内圧充填時点におけるビード固定部からもう一方のビード固定部までのコードの可逆的伸びが、非ジョイント部より短い。

【0008】この凹み深さは、1mmを超えると、明確に商品価値として問題となる。近年では、0.5mm～1mm程度でも、市場で外観クレームとされるケースも出てい

る。このプライジョイント部に起因するサイド凹み発生は、複数層（2枚以上）のカーカスプライを有するタイヤよりも、単一プライ層のカーカスプライを有するタイヤの方が、より明確に目立ちやすい。現在、比較的大型の乗用車タイヤや小型トラック用やバン用ラジアルタイヤでは、2層の比較的小さい（ $1000d/2$ 、 $1500d/2$ ）ポリエステルコードからなるカーカスプライが通常使用されており、前記のジョイント部のサイド凹みは市場では問題のないレベルにあるが、設計、製造上の簡素化、原価低減面のニーズから、あるいは振動乗心地、転り抵抗の改善面のニーズから、前記大型サイズの乗用車用、小型トラック用やバン用ラジアルタイヤで、太糸 $1500d/3 \sim 1500d/2/3$ （ $1500d$ の原糸2本を合糸したものを下燃りし、更にそれを3本束ねて上燃りしたもの）の単一プライ層のカーカス構造の設計とする場合、使用内圧も高めで、太糸でコード間隔も広く、コード一本当り張力も高いので、ジョイント部のサイド凹み量の低減技術が強く求められている状況にある。

【0009】このプライジョイント部の凹み解決の為に最も有効な手段は、コードを全く重ならないようにつぎ合わせて接合する（バットジョイント）製造方法であり、裁断ジョイントについては、両縁部のつぎ合わせのコントロールが比較的精度良く可能であるため、何とか既に実用に到っている。しかし前記の成型ドラム上で接合する成型ジョイントについては、精度良く重なり部分をコントロールすることが非常に困難であり、逆に不十分な接合による成型ドラム拡張時のジョイント部でのコード間オープンによる製品不良の恐れが大きく、またジョイントに時間がかかり、著しい生産性低下を伴うので実用化には到っていない。ただし、中型トラック用ラジアルタイヤ以上の大型の単一プライタイヤでは通常スチールコードプライが用いられ、生産性低下を犠牲にして、前記のバットジョイントによる成型が採用されている。

【0010】接合部の重なりを0とするバットジョイント法以外で、現在の重なり部を残したまま、このプライジョイントに起因する凹みを改善する手段としては特開昭54-38975号において、スグレ織物の端部のみに他の部分よりも細い糸や低弾性率のコードを事前に織り込んでおく技術を出願人が提案している。この方法は裁断ジョイントにおいては、有効であるが、成型ジョイントには適用することができない。

【0011】また他の方法として、重なり部分の片側のコードを1〜数カ所切断して、張力としては1枚として働くようにする技術や、2層の接合部分の外側面上又は接合間にゴムシートを配設する方法が提案されているが、これらの方法を成型ジョイントに適用すると著しく生産性を阻害したり、コストアップしたり、また効果が十分でない等の問題点があった。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、従来技術における前記問題を解決し、特に成型ジョイントでの太糸単一プライ構造タイヤでの優れた側面部凹凸外観を有するラジアルタイヤの製造方法及びその方法により製造したラジアルタイヤを提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明者等はラジアルタイヤにおいてカーカス材として用いたゴム被覆有機繊維コードの縁部接合部に発生するタイヤ側面部の凹みを改善手段について、鋭意検討を行なった結果、熱収縮性、有機繊維コード経糸の縁部分のコードを加硫前の成型時に適当な条件下で加熱し、収縮させることによって大幅に改善し得ることを見出して、本発明を完成した。

【0014】すなわち本発明は一对のビード部からトレッド部に向かってタイヤの周方向に対して、ほぼ直交する方向に放射状配列されたゴム被覆した熱収縮性有機繊維コードのカーカスプライを有するラジアルタイヤの製造方法において、タイヤ加硫前のカーカス材層の周方向重なり接合部分の両縁部の少なくとも一方の縁部分のコードを、全長について又は所定長さ部分について、長さ方向について連続的又は断続的部分に対して、温度 T が $80 \sim 170^\circ\text{C}$ の条件下で所定時間加熱した後に、加硫するラジアルタイヤの製造方法である。

【0015】その加熱時の加熱温度を $T^\circ\text{C}$ とし、加熱時間をも分とした時、 $2(10-0.1T) \leq t \leq 2(17-0.1T)$ の加熱時間であり、且つ加熱するコードの本数が $3 \sim 15$ 本の範囲であるラジアルタイヤの製造方法である。

【0016】そのゴム被覆有機繊維コードの材質が特にポリエチレンテレフタレートである前記のラジアルタイヤの製造方法である。

【0017】またカーカスプライが一層で、ポリエチレンテレフタレート繊維コードのトータルデニール D が $4,500$ デニール以上であり、 177°C 、 50g 下でのディップコード熱収縮が 3% 以上であるカーカスプライを用いたラジアルタイヤの製造方法である。

【0018】また前記のいずれかの製造方法によって製造されたラジアルタイヤである。

【0019】本発明を更に具体的に説明する。タイヤ製造時におけるゴム被覆有機繊維コードのカーカス材の縁部同士の接合部は図4に示した様に、カーカス層1と1'とが2層に重なった構造となっている。本発明の好適例においては、前記接合部の接合前の片方の縁部（図1、図2の1）のカーカスプライ材料を事前に適当な条件下で加熱する。これにより、熱収縮性有機繊維経糸コードは収縮する。

【0020】特に図1の方法では、次のタイヤの成型貼付開始までの時間中に、縁部を加熱しておく事により、生産性を阻害する事なく、接合部の加熱を行なう事ができる。また図3の例においては、接合部の2層共、縁部

のカーカスプライ材料を加熱するものである。加熱は、接合前に各々を加熱するか、接合後に同時に2層加熱するか、どちらでも良いが、有機繊維経糸コードを十分収縮させる為には、ビードを打込んで、プライ長を固定する前に加熱する必要がある。

【0021】この様にして、ジョイント部分の熱収縮性有機繊維コードを加硫前に加熱して熱収縮させると、その繊維構造としては、非晶部の分子配向が低下し、特性としては低弾性率化し、伸びやすくなる。この為、前記の①のPCI工程でのジョイント部の伸びが非加熱時よりも大きくなり、ビード固定部から、もう一方の固定部までのコード長さの(非ジョイント部-ジョイント部)の長さの差が小さくなる方向になり、凹みは改善される。さらに②の内圧充填時の(非ジョイント部-ジョイント部)の伸びの差についても、ジョイント部コードの伸び増加により改善される方向になる。しかし、寄与としては、PCI条件によっても変るが、①の場合の方が改善が大である。

【0022】尚、ゴム被覆有機繊維コードの材質としては、その作用機構からして、熱収縮性である事が必要であり、好ましくはポリエチレンテレフタレート繊維である。その十分な効果を得るためには、デ IPP コードで3%以上、好ましくは3.5%以上の熱収縮(177℃、50g荷重)がある事が好ましい。またポリエチレンテレフタレート以外でも、ナイロン、レーヨン、ポリエチレンナフタレートにも適用し得る。コード太さとしては、特に規定するものではないが、前記太さ4.500デニール以上で効果が大きい。

【0023】接合部の加熱時の温度 $T(^{\circ}\text{C})$ と加熱時間 $t(\text{分})$ の関係としては、 T が 80°C 未満及び $T=80\sim 110^{\circ}\text{C}$ 且つ $2(10-0.1T)>t(\text{分})$ では十分な熱収縮効果が得られず、凹み改善効果も十分にない。一方 T が 170°C 以上及び $T=140\sim 170^{\circ}\text{C}$ 且つ $t(\text{分})>2(17-0.1T)$ では、接合部加熱時のプライトリート被覆ゴムが事前加硫してしまい、他ゴムとの共加硫を阻害し、タイヤ製品中でドラム走行中にセパレーションを起こす。図8に好適な、加熱温度 $T(^{\circ}\text{C})$ と加熱時間 $t(\text{分})$ の範囲を示す。

【0024】本発明の加熱する部分は、周方向には加熱するコード本数として3~15本であり、3本未満では十分な改善効果が得られない。15本以上では、加熱する巾が広すぎて、製品タイヤの均質性(ユニフォーミティ)に悪影響を与えたり、逆に凸となったりする。加熱部分の径方向には、全幅にわたって加熱しても良いし、図6、図7の様に連続的長さ方向又は長さ方向について断続的に一部を加熱してもよい。但し、十分な効果を得るためには、図5のA~B間距離の1/2以上を、特にタイヤ側面部に相当する所を、加熱する必要がある。

【0025】本発明で、カーカスプライ材料縁部を所定

時間加熱する方法としては、加熱金属板でサンドイッチして挟む方法の他、コード層を加熱できれば、どんな方法でも良いが、強く挟みすぎて、コードの収縮を妨げては効果を減ずることになる。

【0026】

【発明の実施の形態】以下に本発明を更に具体的に説明するが、本発明はこの実施例によって何等限定されるものではない。

(実施例)タイヤサイズ185R14 6PRのバン用ラジアルタイヤを作成した。従来、このサイズはポリエステル1000d/2の2PLY構造にて設計されているが、これをポリエステル1500//2/2(1500dの原糸を2本平行に束ねて合糸したものを下撚りし、下撚りしたもの2本を併せて上撚りしたもの)の1PLY構造とし、且つ裁断ジョイントはバットジョイントとし、成型ジョイントに本発明の接合部加熱法を適用した。尚、カーカス材の接合部のオーバーラップ巾は1cmとなる様にして、上記タイヤを試作し、接合部製品タイヤ側面の周方向凹み深さを測定した。

【0027】(サイド凹み深さ、mm)側面凹みは、内圧3.5kg/cm²に調整後、タイヤ側面部の最大巾より1cm上の位置で、周上文字等の凹凸のない部分でローラー式ダイヤルゲージの検出先端を当て、周方向凹み量を測定した。1mm以下を合格とした。

【0028】(加熱方法)接合部加熱は、図6の様にビードコア下~ビードコア下の範囲について、同方向巾1cmについて図1の片側のみ加熱の方法で、金属板にてプライ材料を挟んで実施した。接合部1cm巾、8本分を加熱した。

【0029】(耐久性、ドラム1万km走行後の接合部チェック)また試作タイヤを、 $25^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ の室内中で、低内圧条件を模擬し、内圧1.4kg/cm²に調整した後、24時間放置後、空気圧の再調整を行ない、JIS正規荷重の1.5倍荷重を負荷し、直径約3mのドラム上で速度60km/hで2万km走行させ、ストップさせタイヤのプライ接合部をチェックした。

【0030】加熱温度 $T(^{\circ}\text{C})$ と、加熱時間 $t(\text{分})$ とを種々に変化させて、本発明の接合部周方向凹み量を測定した結果を第1表に示す。(実施例1~実施例11)、(比較例2~比較例7)の加熱条件を図8上に示す。なお(従来例)のタイヤとして、ポリエステル1000d/2、ゴム被覆カーカスプライ材料64本/5cm、2プライのものの試験結果を第1表に従来例として示す。また(比較例)のタイヤとして、ポリエステル1500d//2/2(太糸)、40本/5cm、1プライのものの試験結果を第1表の比較例1として示す。

【0031】

【表1】

	従来例	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4
カ-カスライ 材 料	ポリエステル 1000d/2	ポリエステル 1500d//2/2	ポリエステル 1500d//2/2	ポリエステル 1500d//2/2	ポリエステル 1500d//2/2	ポリエステル 1500d//2/2	ポリエステル 1500d//2/2	ポリエステル 1500d//2/2	ポリエステル 1500d//2/2
プライ数	2754	1754	1754	1754	1754	1754	1754	1754	1754
接合部 加熱処理	なし	なし	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り
加熱温度 (T℃)			170	160	140	170	150	150	140
加熱時間 (t分)			2.0	3.0	10.0	1.0	2.0	4.0	0.5
ガイド凹み 深さ(mm)	0.4	1.5	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.1	0.4
判 定	○	×	○	○	○	○	○	○	○
耐久ドラ 25km走行 後の接合部	OK	OK	NG	NG	NG	OK	OK	OK	OK
判 定	○	○	×	×	×	○	○	○	○
性 状	異常なし	異常なし	セパレー ション 有り	セパレー ション 有り	セパレー ション 有り	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし

【0032】

* 40 * 【表2】

実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9	実施例10	実施例11	比較例5	比較例6	比較例7
カーカスプライ材	カーカスプライ材	カーカスプライ材	カーカスプライ材	カーカスプライ材	カーカスプライ材	カーカスプライ材	カーカスプライ材	カーカスプライ材	カーカスプライ材
1500d//2/2	1500d//2/2	1500d//2/2	1500d//2/2	1500d//2/2	1500d//2/2	1500d//2/2	1500d//2/2	1500d//2/2	1500d//2/2
1754	1754	1754	1754	1754	1754	1754	1754	1754	1754
有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り
120	120	130	110	110	100	80	100	90	80
2.0	1.0	8.0	4.0	0.5	1.0	4.0	0.5	1.0	2.0
0.4	0.6	0.3	0.5	1.0	1.0	1.0	1.2	1.3	1.4
○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし
性	性	性	性	性	性	性	性	性	性

【0033】

【発明の効果】第1表の結果から明らかなように、カーカスプライ材が2層に重なったプライ接合部の両縁部の少なくとも片方の縁部のコードを所定の温度で、対応した時間加熱した後、加硫することによって、ジョイント部の製品タイヤ側面部の凹みを改良し、外観の優れたタイヤを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】カーカスプライ材料の接合前の片方（下になる）

*方）の縁部を事前に加熱した例を示す図である。

【図2】カーカスプライ材料の接合前の片方（上になる）の縁部を事前に加熱した例を示す図である。

【図3】カーカスプライ材料の接合部の上下共に縁部を事前に加熱した例を示す図である。

【図4】カーカスプライ材料の縁部同士を接合するのに、上下共何等の加熱を行わない従来例を示す図である。

【図5】本発明で加熱を行うカーカスプライ材料のAB

11

間の1/2以上のA~Bを示した半タイヤ断面図である。

【図6】カーカスプライ材料の長さ方向に連続的にジョイント部分の一部を加熱した例を示す図である。

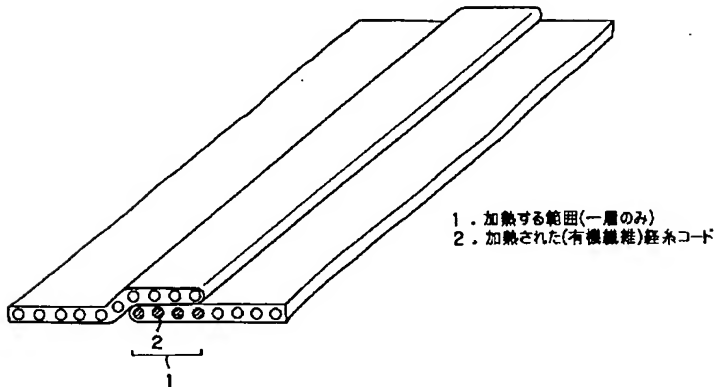
【図7】カーカスプライ材料の長さ方向について、ジョイント部分について断続的に一部を加熱した例を示す図

12

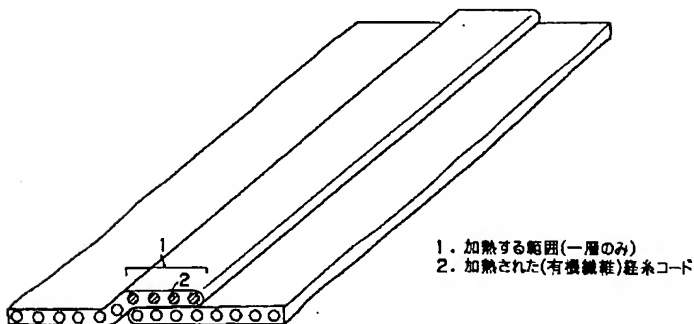
である。

【図8】加熱温度T~加熱時間tのダイアグラム上で実施例1~実施例11と比較例2~比較例7の夫々の加熱条件の組み合わせを示す図である（縦軸は対数目盛である）。

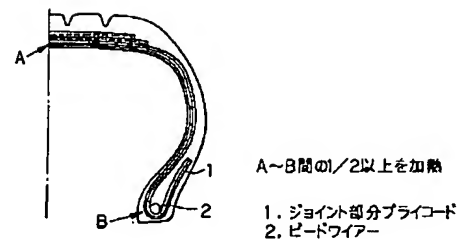
【図1】



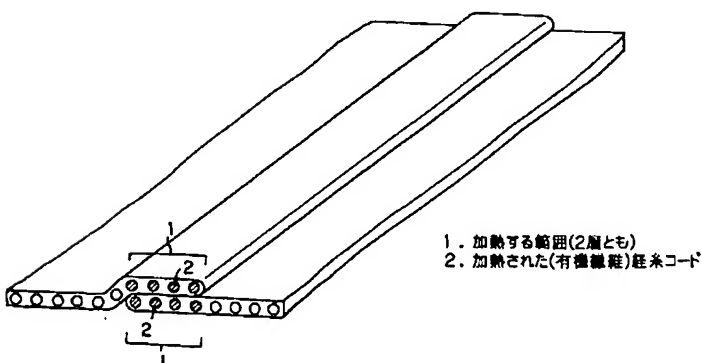
【図2】



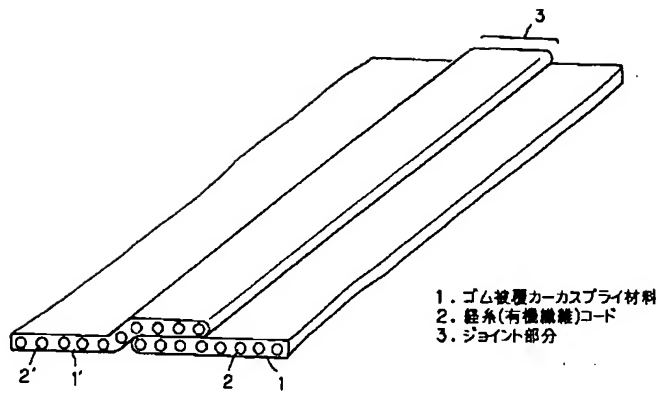
【図5】



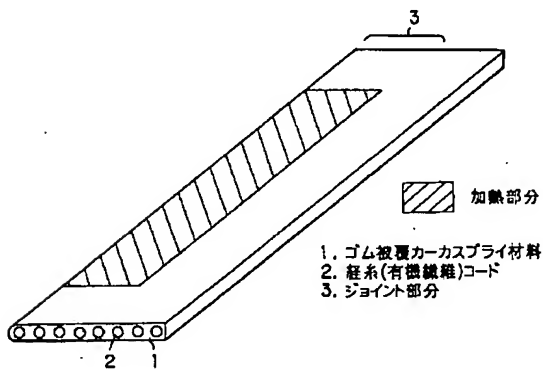
【図3】



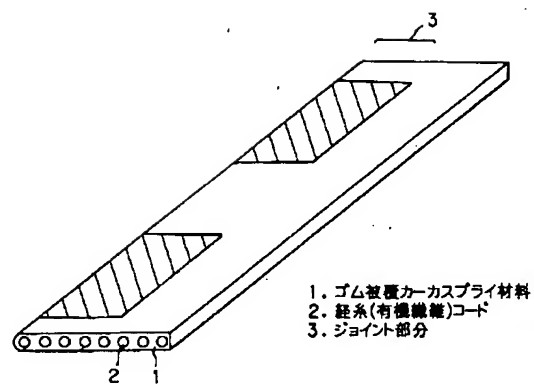
【図4】



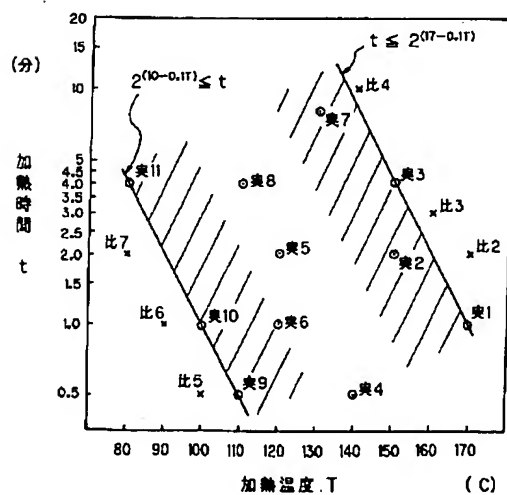
【図6】



【図7】



【図8】



* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the manufacture approach of a radial-ply tire of having the carcass ply of the heat shrink nature organic fiber code by which the radial array was carried out and which carried out rubber covering toward the tread section from the toe of bead of a pair in the direction which intersects perpendicularly mostly to the hoop direction of a tire The manufacture approach of the radial-ply tire characterized by vulcanizing after temperature T carries out predetermined time heating of some codes about the die-length direction at least under the conditions for one [at least] edge of both the edges for a hoop direction lap joint of the carcass material layer before this tire vulcanization which are 80-170 degrees C.

[Claim 2] The manufacture approach of the radial-ply tire according to claim 1 heated covering one [at least] overall length for a edge of both the edges for a hoop direction lap joint of the carcass material layer before tire vulcanization.

[Claim 3] The manufacture approach of the radial-ply tire according to claim 1 heated over one [at least] predetermined die-length part for a edge of both the edges for a hoop direction lap joint of the carcass material layer before tire vulcanization, or a predetermined intermittent die-length part.

[Claim 4] The manufacture approach of a radial-ply tire according to claim 1 that it is 2 (10-0.1T) $\leq t \leq 2$ (17-0.1T), and the number n of the code to heat is 3-15 when heating time at the time of heating for a joint is made into t minutes and temperature is made into T degrees C.

[Claim 5] The manufacture approach of a radial-ply tire according to claim 1 that the quality of the material of this rubber covering organic fiber code is polyethylene terephthalate.

[Claim 6] The manufacture approach of a radial-ply tire according to claim 3 that carcass ply comes out further, and the total denier D of an organic fiber code is 4,500 deniers or more, and the DIP code heat shrink in 177 degrees C and 50g load is 3% or more.

[Claim 7] The radial-ply tire manufactured by the manufacture approach indicated by either of claims 1-6.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the radial-ply tire manufactured by the manufacture approach of a radial-ply tire, and its approach. Furthermore, it is related with the radial-ply tire with which the concavo-convex appearance was improved by the method of improving the concavo-convex appearance on the front face of a lateral portion of the product tire resulting from a part for the lap joint of a carcass ply hoop direction, and its approach in detail at the time of tire manufacture.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the premium grade of a tire and high performance-ized orientation become strong, and, in addition to movement engine performance and endurance ability, such as mere driving stability, oscillating riding quality, etc., the amelioration demand to the appearance on the front face of a tire is also becoming strong as a demand from a user. Although organic fiber, such as nylon and rayon, is otherwise mainly used for current, the radial-ply tire for passenger cars, and the radial-ply tire for light trucks centering on polyester as the carcass ply code, in case this etc. is used for carcass ply, generally it is manufactured and used by the following approaches.

[0003] That is, a fixed bottom twist is added to the above organic fiber raw thread, 2-3 of these are doubled further, an upper twist is added to hard flow, and a raw code is obtained. By making this into warp, it lengthens to these parallel, a large number are arranged with them, the thin weak woof is coarsely driven in in this etc. and the rectangular direction, and it considers as a cord fabric, and after the adhesives of the RFL (resorcinol, formalin resin-latex mixing) water solution for performing adhesion with rubber further are immersed, heat setting processing is performed. The topping rubber of fixed thickness is covered with a calender process on the inferior surface of tongue a top, and it considers as a rubber covering code after an appropriate time. Next, this rubber covering code is judged in the direction of roller screen warp, and the **** rectangular cross direction at intervals of the warp die length of fixed length, some (several mm - about 1cm) piles up width of face every, it joins, each of edges other than a decision side is connected (decision joint is called below), and it considers as the carcass ply ingredient of a radial-ply tire.

[0004] the time of tire molding -- this carcass ply ingredient -- a drum briquetting machine (or similar facility) top -- a part for 1 round -- twisting -- the rubber between warp - cutting -- too -- edges -- each ***** -- it is made tubed by what (molding joint is called below) is joined in piles. It considers as a product tire by sticking and vulcanizing a bead, a belt, side section rubber, tread rubber, etc. to this.

[0005] The amount of joint called the decision joint in the above-mentioned process and molding joint became two-layer compared with being code with other much more parts (non-joint part), and the twice as many code as this will be locally contained (refer to drawing 4). In this duplication part, the side-face exterior crevice of a product is produced according to an operation, ** of a degree, and **, of two points in a part for the joint which lapped with two-layer [this] (ply joint is called below).

[0006] ** The load per code by the internal pressure from which the ply joint section is added at the post cure inflation (PCI) process generally performed at the time of the elevated temperature after tire

vulcanization termination since tension rigidity is twice locally as compared with the non-joint section (much more part) becomes lower (abbreviation 1/2) than the non-joint section. The code die length from a bead fixed part to another bead fixed part is fixed by this thing at the time of heat more irreversible [in short **** and PCI] than the non-joint section in the direction of the joint section, and a die-length difference remains as it is into a product tire.

[0007] ** After becoming a tire product, per code of the ply joint section by air restoration internal pressure, a load is lower than the non-joint section (abbreviation 1/2), and the reversible elongation of the code from the bead fixed part at the internal pressure restoration time to another bead fixed part is shorter than the non-joint section.

[0008] This depression depth will pose a problem as commodity value clearly, if it exceeds 1mm. In recent years, the case made into an appearance claim in a commercial scene has also come out 0.5mm - at least about 1mm. Side depression generating resulting from this ply joint section tends to be more clearly [the tire which has the carcass ply of a single ply layer] conspicuous from the tire which has the carcass ply of two or more layers (two or more sheets). With current, and comparatively large-sized passenger-car tire, object for light trucks and radial-ply tire for vans Although the carcass ply which consists of a two-layer comparatively thin (1000d / 1500d [2 and]/2) polyester code is usually used and the side depression of the aforementioned joint section is in satisfactory level in a commercial scene With the object for passenger cars, the object for light trucks, and the radial-ply tire for vans of said large-sized size from the simplification on a design and manufacture, the needs of the cost low reduction of area, or the needs of oscillating riding comfortability and the improvement side of **** resistance When considering as the design of the carcass structure of a single ply layer of 1500d [of pachynemata], and 3-1500d// 2/3 (what twisted that which doubled two 1500d raw thread the bottom, carried out it, bundled three of them and upper-twisted them further), operating internal pressure by slight height Since code spacing is also large at a pachynema and tension is also high per code, it is in the situation that the reduction technique of the amount of side depressions of the joint section is searched for strongly.

[0009] It is the manufacture (butt joint) approach which a code is made to associate so that it may not lap at all, and is joined, and about decision joint, both edges attached the most effective means for depression solution of this ply joint section, and since control of doubling is comparatively accurate and possible, it has already resulted in practical use somehow. However, about the molding joint joined by the aforementioned molding drum lifting, it is very difficult to control a lap part with a sufficient precision, and fear of the poor product by opening between codes in the joint section at the time of the shaping drum escape by conversely inadequate junction is large, and joint takes time amount, and since it is accompanied by the remarkable productivity slowdown, it has not resulted in utilization. However, with the large-sized single ply tire more than the radial-ply tire for medium size trucks, steel code ply is usually used and molding by the aforementioned butt joint is adopted at the sacrifice of the productivity slowdown.

[0010] These people have proposed the technique which weaves other yarn and codes of a low elastic modulus thinner than a part only into the edge of a cord fabric in advance in JP,54-38975,A as a means to improve the depression resulting from this ply joint, with the current lap section left, except the butt joint method which sets the lap of a joint to 0. Although this approach is effective in decision joint, it is inapplicable to molding joint.

[0011] Moreover, although the technique cuts 1-several codes of one side of a lap part, and it is made to work as one sheet as tension as other approaches, and the approach of arranging a rubber sheet between junction on the lateral surface for a two-layer joint are proposed When these approaches were applied to molding joint, checked productivity remarkably, or the cost rise was carried out, and there was a trouble that effectiveness was not enough etc.

[0012]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The purpose of this invention solves said problem in the conventional technique, and is to offer the radial-ply tire manufactured by the manufacture approach of the radial-ply tire which has the outstanding lateral portion irregularity appearance in the pachynema

single ply structure tire in molding joint especially, and its approach.

[0013]

[Means for Solving the Problem] this invention person etc. found out that the depression of the tire lateral portion generated in the edge joint of the rubber covering organic fiber code used as carcass material in the radial-ply tire could be sharply improved by making it heat and contract under conditions suitable at the time of molding before vulcanizing the code for a edge of heat shrink nature and organic fiber code warp as a result of examining an improvement means wholeheartedly, and completed this invention.

[0014] Namely, this invention is set to the manufacture approach of a radial-ply tire of having the carcass ply of the heat shrink nature organic fiber code by which the radial array was carried out and which carried out rubber covering in the direction which intersects perpendicularly from the toe of bead of a pair mostly to the hoop direction of a tire toward the tread section. In one [at least] code for a edge of both the edges for a hoop direction lap joint of the carcass material layer before tire vulcanization, a part continuous about the die-length direction or intermittent about a predetermined die-length part is received about an overall length. After temperature T carries out predetermined time heating under the conditions which are 80-170 degrees C, it is the manufacture approach of the radial-ply tire to vulcanize.

[0015] When whenever [stoving temperature / at the time of the heating] is made into T degrees C and heating time is made into t minutes, it is the heating time of $2(10-0.1T) \leq t \leq 2(17-0.1T)$, and the number of the code to heat is the manufacture approach of the radial-ply tire which are 3-15 range.

[0016] Especially the quality of the material of the rubber covering organic fiber code is the manufacture approach of the aforementioned radial-ply tire which is polyethylene terephthalate.

[0017] moreover, it is the manufacture approach of the radial-ply tire using the carcass ply whose DIP code heat shrink under 177 degrees C and 50g carcass ply comes out further, the total denier D of a polyethylene terephthalate fiber code is 4,500 deniers or more, and is 3% or more.

[0018] Moreover, it is the radial-ply tire manufactured by one of the aforementioned manufacture approaches.

[0019] This invention is explained still more concretely. The joint of the edges of the carcass material of the rubber covering organic fiber code at the time of tire manufacture has structure which was shown in drawing 4 and to which the carcass layer 1 and 1' lapped with two-layer like. In the suitable example of this invention, the carcass ply ingredient of the edge (drawing 1 , 1 of drawing 2) of one of the two before junction of said joint is heated under suitable conditions in advance. This contracts a heat shrink nature organic fiber warp code.

[0020] A joint can be heated without checking productivity by especially heating the edge in the time amount to molding pasting initiation of the following tire by the approach of drawing 1 . Moreover, in the example of drawing 3 , two-layer [of a joint] heats the carcass ply ingredient of a edge. In order to shrink an organic fiber warp code enough, heating drives in a bead, and although each may be heated before junction, two-layer heating may be carried out after junction at coincidence or whichever is sufficient, before it fixes ply length, it needs to heat it.

[0021] Thus, if a heat shrink is heated and carried out before vulcanizing the heat shrink nature organic fiber code of a joint part, as that fiber structure, the molecular orientation of the amorphism section will fall, a low elastic modulus will be formed as a property, and it will come to be easy elongation. For this reason, it becomes in the direction in which the elongation of the joint section in the PCI process of above ** becomes larger than the time of un-heating, and the difference of the die length of the (non-joint section-joint section) of the code die length from a bead fixed part to another fixed part becomes small, and a depression improves. Furthermore, it becomes in the direction improved by the increment in elongation of a joint section code also about the difference of the elongation of the (non-joint section-joint section) at the time of internal pressure restoration of **. However, as contribution, although it changes also according to PCI conditions, the direction in ** is [an improvement] size.

[0022] In addition, as the quality of the material of a rubber covering organic fiber code, considering the mechanism of action, it is required to be heat shrink nature and it is a polyethylene terephthalate fiber

preferably. In order to acquire the sufficient effectiveness, it is desirable that 3% or more of 3.5% or more of heat shrinks (177 degrees C, 50g load) occurs preferably in DIP code. Moreover, also except polyethylene terephthalate, it can apply also to nylon, rayon, and polyethylenenaphthalate. Especially as a code size, although it does not specify, effectiveness is size in 4,500 deniers or more of said pachynemata.

[0023] As the temperature of T degrees C at the time of heating of a joint, and relation for heating time t minutes, sufficient heat shrink effectiveness is not acquired and less than 80 degrees C, $T = 80-110$ degrees C, and $2(10-0.1T) > t$ (minute) of a depression improvement effect are not enough as T. On the other hand, by 170 degrees C or more, $T = 140-170$ degrees C, and $t(\text{minute}) > 2(17-0.1T)$, the ply TORITO covering rubber at the time of joint heating vulcanizes in advance, and T checks covulcanization with other rubber, and starts separation during drum transit in a tire product. The range of T degrees C and heating time (t parts) is shown whenever [suitable stoving temperature / for drawing 8].

[0024] The number of the parts which this invention heats is 3-15 as a code number heated in a hoop direction, and improvement effect sufficient in less than three is not acquired. Or more in 15, it is too large, and it has a bad influence on the homogeneity (uniformity) of a product tire, or the width to heat serves as a convex conversely. In the direction of a path for a heating unit, you may heat covering full, and a part may be intermittently heated about the continuous die-length direction or the die-length direction like drawing 6 and drawing 7 in it. However, especially in order to acquire sufficient effectiveness, it is necessary to heat the place which is equivalent to a tire lateral portion in 1/2 or more [of the distance between A-B of drawing 5].

[0025] Although what kind of approach may be used as long as it can heat a code layer besides the approach of sandwiching and facing across a carcass ply ingredient edge with a heating metal plate as an approach of carrying out predetermined time heating by this invention, it inserts too much strongly, and effectiveness will be reduced if contraction of a code is barred.

[0026]

[Embodiment of the Invention] Although this invention is explained still more concretely below, this invention is not limited at all by this example.

(Example) Tire size 185R14 The radial-ply tire for vans of 6PR was created. Although this size was conventionally designed with 2PLY structures of polyester 1000d/2, this was made into polyester 1500//1PLY structure of 2/2 (what upper-twisted collectively two things which twisted that which bundled and doubled 1500d raw thread to 2 parallel the bottom, carried out it, and were twisted the bottom), and decision joint was made into butt joint, and the joint heating method of this invention was applied to molding joint. In addition, as the overlap width of the joint of carcass material was set to 1cm, it made the above-mentioned tire as an experiment, and it measured the hoop direction depression depth of a joint product tire side face.

[0027] (The side depression depth, mm) The side-face depression put the detection tip of a roller type dial gage in the part which is a location on 1cm and does not have irregularity, such as a periphery top alphabetic character, from the maximum width of a tire lateral portion after adjusting to the internal pressure of 3.5kg/cm², and measured the amount of hoop direction depressions. 1mm or less was considered as success.

[0028] (The heating approach) Like drawing 6, about the range under a bottom of bead core - bead core, joint heating is the approach of heating of only one side of drawing 1 about this direction width of 1cm, and was carried out on both sides of the ply ingredient with the metal plate. 1cm width of joints and eight duties were heated.

[0029] (Drum 10,000km endurance, joint check after transit) After simulating low internal pressure conditions and adjusting a prototype tire to the internal pressure of 1.4kg/cm² again all over 25-degree-C **2-degree C interior of a room, perform readjustment of pneumatic pressure after 24-hour neglect, carry out the load of the 1.5 time load of a JIS normal load, made it run 20,000km by rate 60 km/h by drum lifting with a diameter of about 3m, it was made to stop, and the ply joint of a tire was checked.

[0030] look heating time t (minute) like [stoving temperature whenever T (degree C)] variously, it is

made to change, and the result of having measured the amount of joint hoop direction depressions of this invention is shown in the 1st table. The heating conditions of (an example 1 - an example 11), and the (the example 2 of a comparison - the example 7 of a comparison) are shown on drawing 8. As a tire, in addition (conventional example) shows the test result of the thing of polyester 1000d/2, 64 rubber covering carcass ply ingredients / 5cm, and 2 ply in the 1st table as a conventional example. As a tire, moreover (example of a comparison) shows the test result of the thing of polyester 1500d// 2/2 (pachynema), 40 / 5cm, and 1 ply as an example 1 of a comparison of the 1st table.

[0031]

[Table 1]

	従来例	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4
カーカス材	ポリエステル 1000d/2	ポリエステル 1500d//2/2	ポリエステル 1500d//2/2	ポリエステル 1500d//2/2	ポリエステル 1500d//2/2	ポリエステル 1500d//2/2	ポリエステル 1500d//2/2	ポリエステル 1500d//2/2	ポリエステル 1500d//2/2
プライ数	2プライ	1プライ	1プライ	1プライ	1プライ	1プライ	1プライ	1プライ	1プライ
接合部 加熱処理	なし	なし	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り
加熱温度 (T℃)			170	160	140	170	150	150	140
加熱時間 (t分)			2.0	3.0	10.0	1.0	2.0	4.0	0.5
サイド凹み 深さ(mm)	0.4	1.5	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.1	0.4
判定	○	×	○	○	○	○	○	○	○
耐久ドラム 25km走行 後の接合部									
判定	OK ○	OK ○	NG ×	NG ×	NG ×	OK ○	OK ○	OK ○	OK ○
性状	異常なし	異常なし	セパレーション 有り	セパレーション 有り	セパレーション 有り	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし

[0032]

[Table 2]

	実施例 5	実施例 6	実施例 7	実施例 8	実施例 9	実施例 10	実施例 11	比較例 5	比較例 6	比較例 7
カーカス 材 料	ポリエステル 1500d//2/2	ポリエステル 1500d//2/2	ポリエステル 1500d//2/2	ポリエステル 1500d//2/2	ポリエステル 1500d//2/2	ポリエステル 1500d//2/2	ポリエステル 1500d//2/2	ポリエステル 1500d//2/2	ポリエステル 1500d//2/2	ポリエステル 1500d//2/2
プライ数	1754	1754	1754	1754	1754	1754	1754	1754	1754	1754
接 合 部 加熱処理	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り
加熱温度 (T℃)	120	120	130	110	110	100	80	100	90	80
加熱時間 (t分)	2.0	1.0	8.0	4.0	0.5	1.0	4.0	0.5	1.0	2.0
サイド凹み 深さ(mm)	0.4	0.6	0.3	0.5	1.0	1.0	1.0	1.2	1.3	1.4
判 定	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
耐久ドラム 27km走行 後の接合部 判定	OK ○	OK ○	OK ○	OK ○	OK ○	OK ○	OK ○	OK ○	OK ○	OK ○
性 状	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし

[0033]

[Effect of the Invention] By vulcanizing the code of the edge of at least one of the two of both the edges of a ply joint where carcass ply material lapped with two-layer at predetermined temperature, after [corresponding] carrying out time amount heating, the depression of the product tire lateral portion of the joint section can be improved, and the tire which was excellent in the appearance can be offered so

that clearly from the result of the 1st table.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing showing the example which heated in advance the edge of one of the two before junction of a carcass ply ingredient (direction which turns down).

[Drawing 2] It is drawing showing the example which heated in advance the edge of one of the two before junction of a carcass ply ingredient (direction which turns up).

[Drawing 3] It is drawing showing the example for which the upper and lower sides of the joint of a carcass ply ingredient heated the edge in advance.

[Drawing 4] It is drawing showing the conventional example to which the upper and lower sides do not perform any heating although the edges of a carcass ply ingredient are joined.

[Drawing 5] It is the half-tire sectional view having shown 1/2 or more A-B between AB(s) of the carcass ply ingredient which heats by this invention.

[Drawing 6] It is drawing showing the example which heated a part of joint part continuously in the die-length direction of a carcass ply ingredient.

[Drawing 7] It is drawing showing the example which heated the part intermittently about the joint part about the die-length direction of a carcass ply ingredient.

[Drawing 8] It is drawing showing the combination of each heating condition of an example 1 - an example 11, the example 2 of a comparison - the example 7 of a comparison on the diagram of whenever [stoving temperature / T], - heating time t (axes of ordinate are logarithmic scale).

[Translation done.]